

## Homocinetic joint

**Patent number:** DE10032853  
**Publication date:** 2002-01-31  
**Inventor:** JACOB ACHIM (DE); JACOB WERNER (DE)  
**Applicant:** GKN LOEBRO GMBH (DE)  
**Classification:**  
 - **International:** F16D3/223; F16D3/16; (IPC1-7): F16D3/223  
 - **European:** F16D3/223  
**Application number:** DE20001032853 20000706  
**Priority number(s):** DE20001032853 20000706

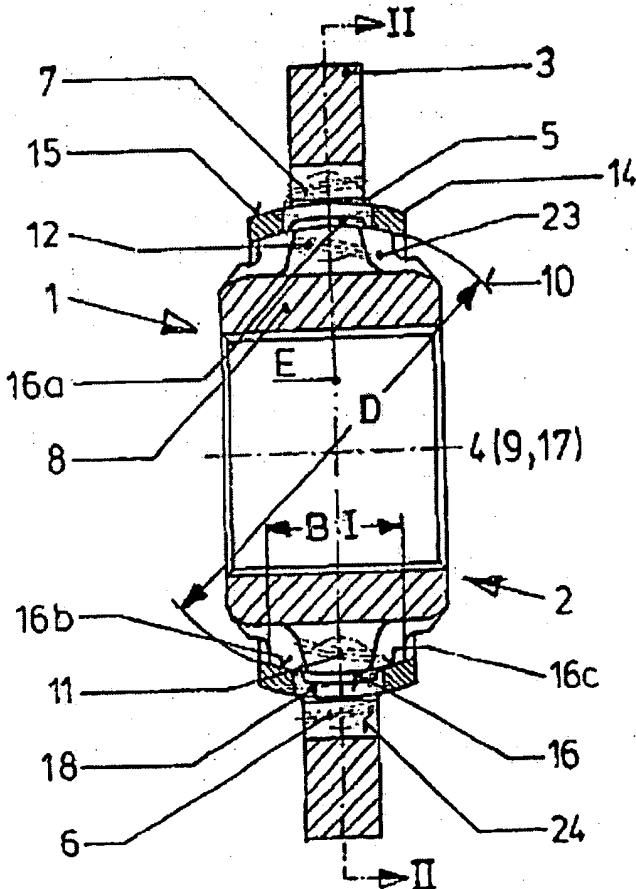
**Also published as:**  
 WO0202959 (A1)  
 US6893352 (B2)  
 US2003171152 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10032853

Abstract of corresponding document: **US2003171152**

The invention relates to a constant velocity joint having an outer part 3, an inner part 8, a cage 14 and balls 24. For the purpose of fitting the inner part 8 in the cage 14, there is provided a groove 16a which can be entered by the inner part 8 by means of the web 13, so that the inner part 8 can be introduced into the cage 14, although the outer diameter of the inner part 8 is greater than that of the end aperture of the cage 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 32 853 A 1**

⑥ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 D 3/223**

21 Aktenzeichen: 100 32 853.9  
22 Anmeldetag: 6. 7. 2000  
43 Offenlegungstag: 31. 1. 2002

DE 100 32 853 A 1

71 Anmelder:  
GKN Löbro GmbH, 63073 Offenbach, DE

74 Vertreter:  
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,  
53721 Siegburg

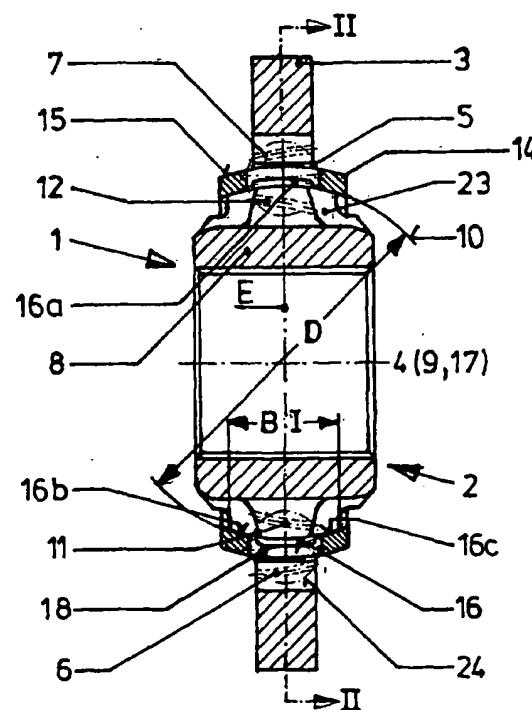
⑦ Erfinder:  
Jacob, Achim, Dr., 24107 Kiel, DE; Jacob, Werner,  
Dipl.-Ing., 60598 Frankfurt, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## 54 Gleichlaufgelenk

57 Die Erfindung betrifft ein Gleichlaufgelenk mit einem Außenteil 3, einem Innenteil 8, einem Käfig 14 und Kugeln 24. Zur Montage des Innenteils 8 mit dem Käfig 14 ist im Käfig eine Nut 16a vorgesehen, in welche das Innenteil 8 mit einem Steg 13 eintauchen kann, so daß das Innenteil 8 in den Käfig 14 eingeführt werden kann, obwohl der Außendurchmesser des Innenteils 8 größer ist als der der stirnseitigen Öffnung des Käfigs 14.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gleichlaufgelenk. Sie betrifft insbesondere die Montage des Innenteils mit dem Käfig, wobei der Käfig ringförmig mit einer kugeligen Außenfläche und einer kugeligen Innenfläche gestaltet ist und der Käfig mit seiner kugeligen Innenfläche auf einer kugeligen Außenfläche des Innenteiles des Gleichlaufgelenkes geführt ist.

[0002] Bei solchen Gleichlaufgelenken ist der Durchmesser der kugeligen Außenfläche des Innenteiles größer als der der stirnseitigen Öffnungen des Käfigs, der mit einer entsprechenden Fläche auf der kugeligen Außenfläche geführt ist. Um den Käfig montieren zu können, ist es beispielsweise bekannt, ausgehend von den Stirnflächen des Käfigs entsprechend der Anzahl der Stege des Innenteiles zwischen jeweils zwei auf dem Umfang folgenden Innenlaufrillen Ausnehmungen vorzusehen, die ein axiales Einschieben des Innenteils in den Käfig erlauben. Die Ausnehmungen sind im Umfangsbereich, in dem die Fenster liegen, angeordnet. Nach dem Einschieben erfolgt ein Drehen des Käfigs zum Innenteil, so daß die Stege des Innenteils jeweils im Bereich zwischen zwei auf dem Umfang folgenden Fenster des Käfigs verbleibenden Stegen angeordnet sind und somit Käfig und Innenteil in Axialrichtung zueinander festgelegt sind. Es handelt sich um eine bajonettartige Montage. Da die Ausnehmungen zur Einführung des Innenteils im Bereich des Käfigs angeordnet sind, der durch die Fenster geschwächt ist, wirkt sich dies negativ auf die Festigkeit des Käfigs aus.

[0003] Ferner ist es auch bekannt, das Innenteil und den Kugelkäfig in einer Stellung miteinander zu verbinden, bei der sich die Innenteillängsachse und die Käfiglängsachse kreuzen, wobei das Innenteil durch eine stirnseitige Öffnung des Käfigs eingeführt wird. Dabei ist vorgesehen, daß mindestens einer der Stege so weit verkürzt ausgebildet ist, daß er in ein Fenster des Käfigs eintauchen und über die stirnseitige Öffnung weiter in den Käfig gelangen kann. Hierdurch wird jedoch die Führung der an der Drehmomentübertragung beteiligten Kugeln in den von der Kürzung betroffenen Innenlaufrillen verschlechtert.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei Gleichlaufgelenken, insbesondere Kugelgleichlauffestgelenken, bei denen die Breite des Innenteiles die Länge der Fenster des Käfigs in Umfangsrichtung überschreitet, eine Montage zu ermöglichen, die keinen negativen Einfluß auf die Führung der Kugeln in den Fenstern des Käfigs bzw. in den Innenlaufrillen hat. Ferner ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schwächung des Käfigs weitestgehend zu vermeiden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Gleichlaufgelenk gelöst, das ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, und umfassend

- ein Außenteil,
- mit einer Außenteillängsachse,
- mit einem Durchbruch, der auf der Außenteillängsachse zentriert ist und axial durch das Außenteil hindurch verläuft,
- mit im Durchbruch um die Außenteillängsachse verteilt angeordneten Außenlaufrillen,
- ein Innenteil,
- das im Durchbruch des Außenteils angeordnet ist,
- mit einer Innenteillängsachse,
- mit einer kugeligen Außenfläche,
- mit in der Außenfläche um die Innenteillängsachse verteilt angeordneten Innenlaufrillen, die durch Stege von einander getrennt sind, wobei jeweils eine Außenlauf-

rille und eine Innenlaufrille sich gegenüberliegen und jeweils ein Bahnpaar bilden,

– einen Käfig,

der eine Käfiglängsachse besitzt, der ringförmig mit stirnseitigen kreisförmigen Öffnungen ausgebildet ist und eine Außenfläche sowie eine Innenfläche aufweist und im Durchbruch zwischen dem Außenteil und dem Innenteil angeordnet ist,

der entsprechend den umfangsverteilten Bahnpaaren Fenster besitzt, die sich zwischen der Innenfläche und der Außenfläche erstrecken und symmetrisch bezüglich einer Käfigmittelebene, auf der die Käfiglängsachse senkrecht steht, angeordnet sind und sich in Umfangsrichtung über eine Länge erstrecken, die größer als deren Breite ist,

dessen Innenfläche eine ringförmige Nut umfaßt, die symmetrisch zur Käfigmittelebene verläuft und die Fenster schneidet und dazu seitlich zu den Stirnflächen hin Hohlkugelflächen besitzt, mit denen er auf der Außenfläche des Innenteils geführt ist,

der Durchmesser der kreisförmigen Öffnungen kleiner ist als

der Durchmesser der kugeligen Außenfläche des Innenteils,

– Kugeln,

von denen jeweils eine in einem Fenster aufgenommen und geführt ist und in die zum zugehörigen Bahnpaar gehörende Innen- bzw. Außenlaufrille eingreift,

wobei die Breite des Innenteils im Bereich der Stege größer ist als die Länge der Fenster in Umfangsrichtung und wobei die Nuttiefe und die Nutbreite der Nut des Käfigs so bemessen sind, daß beim Einführen des Innenteils in eine der Öffnungen des Käfigs in einer Stellung, bei der sich die Innenteillängsachse und die Käfiglängsachse etwa senkrecht kreuzen, und bei Kontakt eines Steges des Innenteils mit der Nut, der dazu diametrale Steg durch die Öffnung in den Käfig einführbar ist.

[0006] Bei dieser Ausgestaltung ergibt sich ein Gleichlaufgelenk, bei dem die Festigkeit des Käfigs nur unwesentlich beeinflußt ist, wobei auch keine Beeinträchtigung der Führung der an der Drehmomentübertragung beteiligten Kugeln in den Innenlaufrillen gegeben ist, da alle Innenlaufrillen gleichlang ausgebildet sind.

[0007] Günstig ist, wenn der mit den Kugeln in Kontakt tretende Abschnitt des Innenteils im Bereich der Stege zu der Außenfläche hin kleiner als die Nutbreite der Nut des Käfigs ist. Hieraus ergibt sich ein reibungssamer Betrieb. Es

50 kann keine Selbsthemmung eintreten, da kein Kontakt zwischen der Außenfläche des Innenteils und der Käfiginnenfläche im gefährdeten Bereich besteht. Die Führung des Käfigs mit seinen beidseitig der Nut angeordneten hohlkugeligartigen Abschnitten auf dem Außenteil führt zu eindeutigen Führungsverhältnissen. Im Hauptarbeitsbereich des Gelenkes, d. h. bei kleinen Beugewinkeln, ist die Reibung vermindert. Die Nutbreite der Nut ist auch vorzugsweise kleiner als die Breite der Fenster des Käfigs gestaltet.

[0008] Günstige Querschnittsverhältnisse im Bereich der Stege zwischen zwei auf dem Umfang folgenden Fenstern des Käfigs ergeben sich, wenn der Grund der Nut in einer Schnittebene, welche die Käfiglängsachse enthält, als Kreisbogen um den Schnittpunkt zwischen der Käfigmittelebene und der Käfiglängsachse gestaltet ist. Der Nutgrund verläuft somit also konzentrisch zu der kugeligen Außenfläche des Käfigs.

[0009] Besonders günstig ist die Anwendung der vorbeschriebenen Merkmale bei einem Gleichlaufgelenk, bei dem

das Außenteil erste Außenlaufrollen und zweite Außenlaufrollen aufweist, wobei die ersten Außenlaufrollen ausgehend vom ersten Ende in Richtung zum zweiten Ende und die zweiten Außenlaufrollen ausgehend vom zweiten Ende in Richtung zum ersten Ende hintschnittfrei verlaufen, und bei dem das Innenteil in seiner Außenfläche erste Innenlaufrollen und zweite Innenlaufrollen aufweist, wobei die ersten Innenlaufrollen ausgehend vom ersten Ende in Richtung zum zweiten Ende und die zweiten Innenlaufrollen ausgehend vom zweiten Ende in Richtung zum ersten Ende hintschnittfrei verlaufen und jeweils eine erste Außenlaufrolle und eine erste Innenlaufrolle sowie eine zweite Außenlaufrolle und eine zweite Innenlaufrolle sich gegenüberliegen und ein Bahnpaar bilden.

[0010] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

[0011] Es zeigt

[0012] Fig. 1 einen Längsschnitt eines Gleichlaufgelenkes gemäß Schnittlinie I-I von Fig. 2,

[0013] Fig. 2 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie II-II von Fig. 1,

[0014] Fig. 3 einen erfindungsgemäß gestalteten Käfig als Einzelteil im Längsschnitt (Schnitt III-III von Fig. 4),

[0015] Fig. 4 einen Schnitt durch die Käfigmittelebene gemäß Schnittlinie IV-IV von Fig. 3 und

[0016] Fig. 5 einen im Längsschnitt dargestellten Käfig und einen dazu mit gekreuzter Längsachse angeordneten Innenteil beim Einführen in den Käfig, wobei das Innenteil in Ansicht dargestellt ist.

[0017] Nachfolgend werden zunächst zusammen die Fig. 1 und 2 beschrieben. Um die Zuordnung der Teile und deren Ausrichtung einfacher erläutern zu können, ist das erste Ende des Gleichlaufgelenkes mit 1 und dessen zweites Ende mit 2 bezeichnet. Dabei ist unter Ende nicht ein definitives Ende an einer bestimmten Linie oder einem bestimmten Punkt gemeint, sondern jeweils auf die einzelnen Teile bezogen unter Berücksichtigung deren Ausrichtung bzw. Konfiguration.

[0018] Das Gleichlaufgelenk ist als Festgelenk gestaltet und umfaßt ein Außenteil 3 mit einem Durchbruch 5, der auf der Außenteillängsachse 4 zentriert ist und durch das Außenteil 3 hindurch verläuft. In dem Durchbruch 5 sind umfangsverteilt um die Außenteillängsachse 4 erste Außenlaufrollen 6 angeordnet, welche vom ersten Ende 1 ausgehend hintschnittfrei, und zwar kurvenförmig verlaufen. Mit den ersten Außenlaufrollen 6 abwechselnd sind zweite Außenlaufrollen 7 vorgesehen, die vom zweiten Ende 2 ausgehend hintschnittfrei in Richtung zum ersten Ende 1 hin verlaufen. Das Außenteil 3 ist scheibenartig gestaltet. Es kann zusätzlich mit Mitteln zur Verbindung mit einem treibenden oder getriebenen Bauteil eines Antriebsstranges versehen sein.

[0019] Ferner weist das Gleichlaufgelenk ein Innenteil 8 mit der Innenteillängsachse 9 auf. Es ist eine auf der Innenteillängsachse 9 zentrierte Durchgangsbohrung vorgesehen, welche verzahnt ist und zum Anschluß des Innenteils 8 an ein treibendes oder getriebenes Bauteil eines Antriebsstranges dient. In das Innenteil 8 sind erste Innenlaufrollen 11 und zweite Innenlaufrollen 12 abwechselnd eingearbeitet, so daß sie nach außen, d. h. zur Außenfläche 10 offen sind. Die Außenfläche 10 ist durch die ersten Innenlaufrollen 11 und die zweiten Innenlaufrollen 12, die auf dem Umfang verteilt angeordnet sind, unterbrochen, so daß jeweils zwischen zwei auf dem Umfang folgenden ersten Innenlaufrollen 11 und zweiten Innenlaufrollen 12 Stege 13 entstehen. Die im Bereich der Stege 13 entstehenden Abschnitte der Außenfläche 10 ist kugelig gestaltet. Die ersten Innenlaufrollen 11 gehen vom ersten Ende 1 aus und verlaufen in Rich-

tung zum zweiten Ende 2, und zwar hintschnittfrei. Entsprechend verlaufen die zweiten Innenlaufrollen 7 ausgehend vom zweiten Ende 2 in Richtung zum ersten Ende 1 ebenfalls hintschnittfrei. Die Stege 13 weisen darüber hin aus ausgehend von den beiden Enden 1, 2 Ausnehmungen, d. h. Rillenvergrößerungen 23 auf. Der zwischen den Rillenvergrößerungen 23 befindliche Abschnitt stellt jeweils die eigentlichen, genutzten Innenlaufrollen 11 bzw. 12 dar. Es ist ferner erkennbar, daß die Breite BI im Bereich der Stege 13 geringer ist als die Breite des Innenteils 8 in dem unmittelbar an die Durchgangsbohrung angrenzenden Bereich. Das Innenteil 8 ist in dem Durchbruch 5 des Außenteils 3 aufgenommen. Zwischen der Außenfläche 10 des Innenteils 8 und der Wandung des Durchbruchs 5 ist ein Käfig 14 angeordnet. Der Käfig 14 weist außen eine im wesentlichen kugelige Außenfläche 15 aus, die mit Abstand zur Wandung des Durchbruches 5 angeordnet ist. Ferner weist der Käfig 14 bezüglich seiner Käfigmittelebene E symmetrisch angeordnete Fenster auf. Diese sind entsprechend den Bahnpaaren, die sich jeweils aus einer ersten Außenlaufrolle 6 und einer dieser gegenüberliegenden ersten Innenlaufrolle 11 sowie einer zweiten Außenlaufrolle 7 und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Innenlaufrolle 12 ergeben, verteilt angeordnet. Der Käfig 14 weist eine Käfiglängsachse 17 auf.

[0020] In den Fig. 1 und 2 ist das Gleichlaufgelenk in seiner gestreckten Lage dargestellt, so daß die Außenteillängsachse 4, die Innenteillängsachse 9 und die Käfiglängsachse 17 zusammenfallen. Der Käfig 14 weist eine auf der Käfiglängsachse 17 zentrierte Innenfläche 16 auf. Die Innenfläche 16 umfaßt eine symmetrisch zur Käfigmittelebene E angeordnete Nut 16a auf, deren Breite größer ist als der aktive Teil der Innenlaufrollen 11, 12 zwischen den beiden Rillenvergrößerungen 23. Die Nutbreite NB ist jedoch geringer als die Breite BF der Fenster 18 des Käfigs 14. Ferner nimmt jedes Fenster 18 des Käfigs 14 eine Kugel 24 auf, die über diesen radial nach außen und nach innen vorsteht und in die ein Bahnpaar bildenden Innen- und Außenrillen eingreift. Die seitlich der Nut 16a befindlichen Teile der Innenfläche 16 sind als Hohlkugelflächen 16b, 16c gestaltet. Mit diesen ist der Käfig 14 auf der kugeligen Außenfläche 10 des Innenteils 8 geführt.

[0021] Aus den Fig. 3 und 4 ist die nähere Gestaltung des Käfigs 14 ersichtlich. Es ist erkennbar, daß symmetrisch zur Käfigmittelebene E die Fenster 18 angeordnet sind, die die Breite BF aufweisen. Die Fenster 18 werden von der Nut 16a geschnitten, welche die Nutbreite NB aufweist. Die Nutbreite NB ist jedoch geringer als die Breite BF der Fenster 18. Der Grund der Nut 16a folgt im wesentlichen der Kontur der Außenfläche 10 des Käfigs 14. Er ist dazu konzentrisch angeordnet, d. h. er weist in einem Schnitt entsprechend Fig. 3 einen Mittelpunkt auf, der im Schnittpunkt zwischen der Käfiglängsachse 17 und der Käfigmittelebene E liegt. Vom Nutgrund aus zu den Seitenflächen sind Radiusübergänge vorgesehen. Die Tiefe der Nut 16a ist für ein Gleichlaufgelenk der dargestellten Art relativ gering und kann dabei in einer Größenordnung von etwa 1 mm bis 1,5 mm liegen. Im Abschnitt zwischen der Nut 16a und der ersten Stirnfläche 19 sowie zwischen der Nut 16a und der zweiten Stirnfläche 20 sind Hohlkugelflächen 16b, 16c vorgesehen. Im Bereich der ersten Stirnfläche 19 ist eine erste Öffnung 21, die eine Kreisform aufweist, vorgesehen, deren Durchmesser d kleiner ist als der Durchmesser D des Innenteils 8 (siehe Fig. 1).

[0022] Ferner ist in Fig. 4 für ein Fenster 18 dessen Länge LF in Umfangsrichtung eingezeichnet. Die Länge LF ist jedoch geringer als die aus Fig. 1 ersichtliche Breite BI des Innenteils 8 im Bereich der ersten und zweiten Innenlaufrollen 11, 12. Ferner ist vorgesehen, daß der aktive Abschnitt der

ersten und zweiten Innenlaufrollen 11, 12, der sich zwischen den Vergrößerungen 23 befindet im Bereich zur Außenfläche 10 hin kürzer bemessen ist als die Nutbreite NB, so daß bei einem kleinen Arbeitswinkel oder gestreckter Lage in diesem Bereich zwischen dem Käfig 14 und der Außenfläche 10 des Innenteils 8 kein Kontakt besteht. 5

[0023] Obwohl der Durchmesser d der Öffnungen 21, 22 kleiner ist als der Durchmesser D der Außenfläche 10 des Innenteils 8 und obwohl das Maß BI größer ist als das Maß LF, ist eine Montage des Innenteils 8 im Käfig 14 aufgrund 10 der Nut 16a möglich und erfolgt, wie im Zusammenhang mit Fig. 5 beschrieben. Die Montage des Innenteils 8 erfolgt im Käfig 14 derart, daß die Innenteillängsachse 9 und die Käfiglängsachse 17 sich kreuzen. Es wird zunächst der in der Zeichnung 5 mit 13 bezeichnete Steg in den Käfig 14 15 eingeführt, so daß dieser mit der Nut 16a in Kontakt tritt. Hierdurch ergibt sich für den diametral angeordneten Steg 13a die Möglichkeit, ebenfalls die Öffnung 21 zu passieren. Ist dies erfolgt, wird das Innenteil 8 wieder zum Käfig 14 20 derart schwenkt, daß die Innenteillängsachse 9 und die Käfiglängsachse 17 annähernd parallel zueinander ausgerichtet sind bzw. die Käfigmittelebene E in einem gemeinsamen Punkt schneiden. 25

## Bezugszeichenliste

1 erstes Ende	25
2 zweites Ende	
3 Außenteil	30
4 Außenteillängsachse	
5 Durchbruch	
6 erste Außenlaufrollen	35
7 zweite Außenlaufrollen	
8 Innenteil	
9 Innenteillängsachse	
10 kugelige Außenfläche	
11 erste Innenlaufrolle	
12 zweite Innenlaufrolle	
13, 13a Steg	40
14 Käfig	
15 Außenfläche	
16 Innenfläche	
16a Nut	
16b, 16c Hohlkugelfläche	45
17 Käfiglängsachse	
18 Fenster	
19 erste Stirnfläche	
20 zweite Stirnfläche	
21 erste Öffnung	50
22 zweite Öffnung	
23 Rillenvergrößerung	
24 Kugel	
BI Breite des Innenteils	
D Außendurchmesser des Innenteils	
d Durchmesser der Öffnung im Käfig	
E Käfigmittelebene	
BF Breite der Fenster	
LF Länge der Fenster	
NB Nutbreite	60
NT Nuttiefe	

## Patentansprüche

1. Gleichlaufgelenk, das ein erstes Ende (1) und ein zweites Ende (2) aufweist, und umfassend  
– ein Außenteil (3),  
mit einer Außenteillängsachse (4), 65

mit einem Durchbruch (5), der auf der Außenteillängsachse (4) zentriert ist und axial durch das Außenteil (3) hindurch verläuft, mit im Durchbruch (5) um die Außenteillängsachse (4) verteilt angeordneten Außenlaufrollen (6, 7),

– ein Innenteil (8),  
das im Durchbruch (5) des Außenteils (3) angeordnet ist,

mit einer Innenteillängsachse (9),  
mit einer kugeligen Außenfläche (10),  
mit in der Außenfläche (10) um die Innenteillängsachse (9) verteilt angeordneten Innenlaufrollen (11, 12), die durch Stege (13) voneinander getrennt sind, wobei jeweils eine Außenlaufrolle (6, 7) und eine Innenlaufrolle (11, 12) sich gegenüberliegen und jeweils ein Bahnpaar bilden,

– einen Käfig (14),  
der eine Käfiglängsachse (17) besitzt,  
der ringförmig mit stirnseitigen kreisförmigen Öffnungen (21, 22) ausgebildet ist und eine Außenfläche (15) sowie eine Innenfläche (16) aufweist und im Durchbruch (5) zwischen dem Außenteil (3) und dem Innenteil (8) angeordnet ist, der entsprechend den umfangsverteilten Bahnpaaren Fenster (18) besitzt, die sich zwischen der Innenfläche (16) und der Außenfläche (15) erstrecken und symmetrisch bezüglich einer Käfigmittellebene (E), auf der die Käfiglängsachse (17) senkrecht steht, angeordnet sind und sich in Umfangsrichtung über eine Länge (LF) erstrecken, die größer als deren Breite (BF) ist, dessen Innenfläche (16) eine ringförmige Nut (16a) umfaßt, die symmetrisch zur Käfigmittelebene (E) verläuft und die Fenster (18) schneidet und dazu seitlich zu den Stirnflächen (19, 20) hin Hohlkugelflächen (16b, 16c) besitzt, mit denen er auf der Außenfläche (10) des Innenteils (8) geführt ist,

der Durchmesser (d) der kreisförmigen Öffnungen (21, 22) kleiner ist als der Durchmesser (D) der kugeligen Außenfläche (10) des Innenteils (8),  
– Kugeln (24), von denen jeweils eine in einem Fenster (18) aufgenommen und geführt ist und in die zum zugehörigen Bahnpaar gehörende Innen- bzw. Außenlaufrolle eingreift,

wobei die Breite (BI) des Innenteils (8) im Bereich der Stege (13) größer ist als die Länge (LF) der Fenster (18) in Umfangsrichtung und wobei die Nuttiefe (NT) und die Nutbreite (NB) der Nut (16a) des Käfigs (14) so bemessen sind, daß beim Einführen des Innenteils (8) in eine der Öffnungen (21, 22) des Käfigs (14) in einer Stellung, bei der sich die Innenteillängsachse (9) und die Käfiglängsachse (17) etwa senkrecht kreuzen und bei Kontakt eines Steges (13) des Innenteils (8) mit der Nut (16a), der dazu diametrale Steg (13a) durch die Öffnung (21 oder 22) in den Käfig (14) einführbar ist. 2. Gleichlaufgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit den Kugeln (24) in Kontakt tretende Abschnitt des Innenteils (8) im Bereich der Stege (13) zu der Außenfläche (10) hin kleiner als die Nutbreite (NB) der Nut (16a) des Käfigs (14) ist.

3. Gleichlaufgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nutbreite (NB) der Nut (16a) kleiner ist als die Breite (BF) der Fenster (18) des Käfigs (14).

4. Gleichlaufgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grund der Nut (16a) in einer Schnittebene, welche die Käfiglängsachse (17) enthält,

als Kreisbogen um den Schnittpunkt zwischen der Käfigmittelebene (E) und der Käfiglängsachse (17) gestaltet ist.

5. Gleichlaufgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Außenteil (3) erste Außenlaufrillen (6) und zweite Außenlaufrillen (7) aufweist, wobei die ersten Außenlaufrillen (6) ausgehend vom ersten Ende (1) in Richtung zum zweiten Ende (2) und die zweiten Außenlaufrillen (7) ausgehend vom zweiten Ende (2) in 10  
Richtung zum ersten Ende (1) hintschnittfrei verlaufen, und  
daß das Innenteil (8) in seiner Außenfläche (10) erste Innenlaufrillen (11) und zweite Innenlaufrillen (12) 15 aufweist, wobei die ersten Innenlaufrillen (11) ausgehend vom ersten Ende (1) in Richtung zum zweiten Ende (2) und die zweiten Innenlaufrillen (12) ausgehend vom zweiten Ende (2) in Richtung zum ersten Ende (1) hintschnittfrei verlaufen und jeweils eine erste Außenlaufrille (6) und eine erste Innenlaufrille (11) 20 sowie eine zweite Außenlaufrille (7) und eine zweite Innenlaufrille (12) sich gegenüberliegen und ein Bahn-  
paar bilden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

Fig. 2

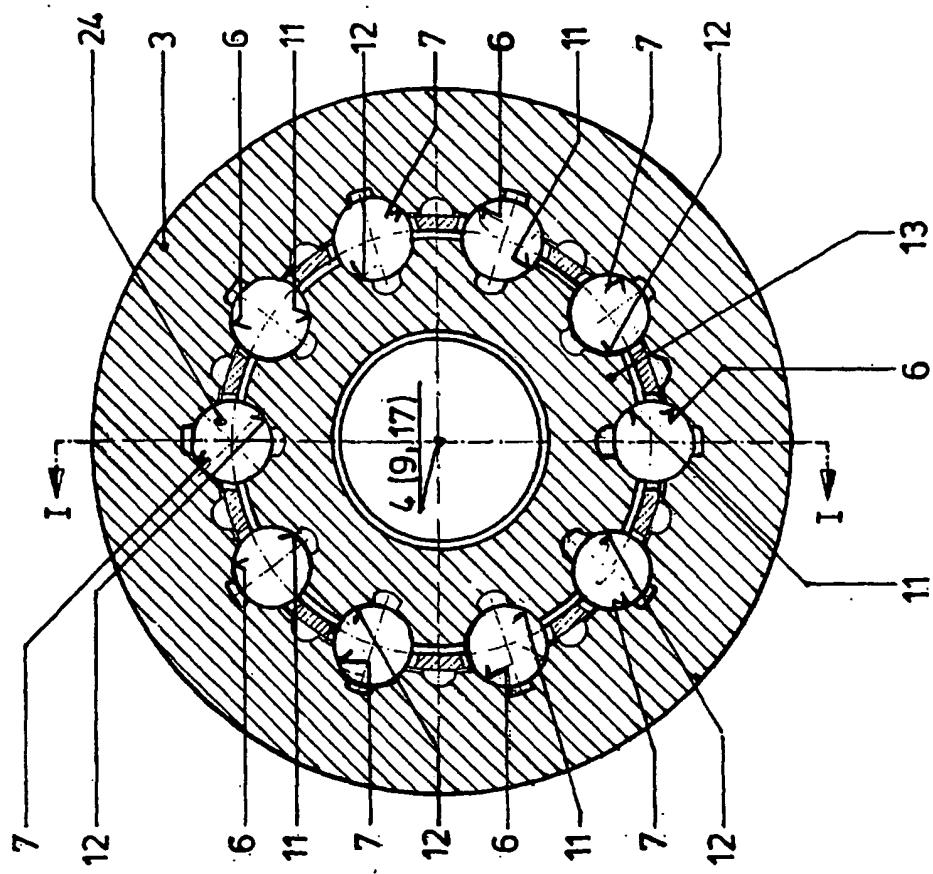


Fig.

